



Herausgeg. von **Dr. Karl Grünberg**, Zoolog. Museum, **Berlin**.

28. Jahrgang.
No. 14.
Samstag, 15. Juli 1911.

Alle die Redaktion betreffenden Manuskripte und Zuschriften sind ausschliesslich an Herrn **Dr. Karl Grünberg**, Zoologisches Museum, Berlin N. 4, Invalidenstrasse 43, zu richten.

In allen geschäftlichen Angelegenheiten wolle man sich an die Expedition der Entomologischen Rundschau: Stuttgart, Poststrasse 7, wenden. — — — Fernsprecher 5257.

Die Entomologische Rundschau erscheint als Hauptblatt am 1. und 15. jeden Monats. Die Insektenbörse wöchentlich.
Abonnementspreis: pro Vierteljahr für beide Blätter innerhalb Deutschlands und Oesterreichs nur **Mk. 1.35.** Erfüllungsort ist Stuttgart.

Hymenopteren in Lipara-Gallen, mit besonderer Berücksichtigung der Raubwespe Cemonus.

Von *Max Müller*-Spandau.

Daß unser Schilfrohr (Phragmites communis Trin.) im grünen wie im trockenen Zustande nicht nur größeren Lebewesen, sondern auch den verschiedensten Insekten sichere Unterkunft bietet, ist genugsam bekannt. Gewöhnlich vergegenwärtigt man sich dabei die weiten, dichten Rohrbestände, welche die kühlen Seeränder, Teiche usw. umsäumen. Wer indes die *Lipara*-Gallen mit ihren Bewohnern näher kennen lernen will, muß gerade die trockeneren, geschützten Standorte berücksichtigen, etwa an sonnigen Wiesenmooren und Heidegräben, an lichten Erlenbrüchen, Waldsümpfen u. a., wo das Schilfrohr, wenn auch weniger geschlossen und üppig, infolge seiner amphibischen Natur dennoch frisch weiter gedeiht. Dort fallen mitunter zahlreiche Halme auf, deren Enden durch fest ineinandergreifende Blätter zu ovalen Wulsten verdickt sind, die im Innern einen äußerst harten Halmkolben als eigentliche Galle einschließen.

Spalten wir dies keulenförmige Gebilde, so entdecken wir gewöhnlich eine weiße Made, die von der Schilffliege (*Lipara lucens* Meig.) herrührt und diese auffallende Mißbildung der Triebspitze herbeiführt, indem eine anormale Verkürzung der einzelnen Internodien eintritt, daß zugleich der ganze Halm kümmert und niedrig bleibt. Den Sommer über nährt sich die Larve von dem angestauten saftigen Mark der Galle und höhlt den ganzen Kolben röhrenartig aus, bis sie sich nach überstandener Winterruhe verpuppt. Im nächsten Mai, je nach der Witterung früher oder später, schlüpft endlich die Fliege und hilft sich langsam aus der Galle durch die Spitze der gelockerten, trockenen Schilfblätter ans Tageslicht.

Die hier flüchtig erwähnte Entwicklung hat bereits J. Giraud[1])-Wien 1863 ausführlich behandelt; ebenso sei einer neueren dankenswerten Arbeit von W. Wagner[2])-Hamburg gedacht.

Um besonders das Kleinleben der Lipara-Gallen in der Mark Brandenburg näher kennen zu lernen, habe ich in den verschiedensten Gegenden der Provinz nach Möglichkeit gesammelt und dabei mancherlei erweiternde biologische Beobachtungen gewonnen. — Will man nicht nur Schilffliegen und deren Schmarotzer erhalten, so muß man bekanntlich auch die alten, überjährigen Gallen sorgfältig eintragen, denn gerade diese längst verlassenen, nur noch auf dürrem Halme schwankenden Gallen, deren Blattspitzen oft schon altersschwach zerfetzt und zerfasert sind, werden mit ihrer verborgenen Höhlung nicht selten ein Asyl für allerlei Insekten, vor allem für *Hymenopteren*, und das wird leicht erklärlich, wenn wir daran denken, daß Schilfgallen sich kaum auf rauhen Blößen sondern hauptsächlich an windgeschützten, oft von Wald umschlossenen Plätzen finden, die möglichst viel von der Sonne beschienen werden. Zu verwundern bleibt nur, mit welcher trefflich vererbten Findigkeit diese Tierchen die leeren Gallen aufzuspüren wissen, um sie zur Nistanlage auszunutzen.

Als Nachwohner kommen unter den Hymenopteren namentlich kleinere solitäre Wespen und

1) cf. J. Giraud: Mémoire sur les Insectes, qui vivent sur le Roseau commune. Verh. d. zool. bot. Ges. in Wien. XIII. 1863.

2) W. Wagner: Ueber die Gallen der Lipara lucens Meig. Verh. d. Vereins f. naturw. Unterh. zu Hamburg. XIII. Bnd.

Bienen in Betracht, wenn auch in beschränkter Zahl.

Vorherrschend fand ich in der Mark Brandenburg überall die unscheinbare schwarze Raubwespe *Cemonus*, eine in Mittel- und Südeuropa häufige Sphegide, die sich in den meisten Sammlungen findet und die verschiedensten Nistgelegenheiten wahrnimmt. Sie baut z. B. in trockenen Brombeerstengeln, Hollunderzweigen und sonstigen weichen Hölzern, wo sie bequem die Brutgänge anlegen kann. Mit Vorliebe aber scheint dies Tierchen in den Gebieten des norddeutschen Flachlandes leere Schilfgallen anzunehmen, bisweilen so zahlreich, daß dieselben fast alle bewohnt werden und andere Hymenopterenarten selten dazwischen vorkommen. Die paßrechte Höhle findet die kleine Wespe ja schon vor; sie braucht also durch das trockene Blattgewirr der Gallenspitze nur den versteckten Eingang zu suchen. Bisweilen findet sie bereits ein seitliches, rundes Loch, durch welches ehedem eine Schlupfwespe *Polemon liparae* Gir. als Schmarotzer der Schilffliege ins Freie gelangte, das dann nach unten zu etwas erweitert, an den Rändern geglättet und manchmal dadurch schon verdächtig wird.

Gegen Mitte bis Ende Juni sind die Cemonus-Wespen fast regelmäßig bei eifriger Arbeit, um in alten Schilfgallen, die tot zwischen frühlingsgrünen Halmen aufragen, ihre Niststätten einzurichten. Sie gehören nicht wie viele ihrer in der Erde nistenden Verwandten zu denjenigen Arten, die lebhaft umherstreifen oder gern blumenreiche Plätze aufsuchen, sondern wählen meistenteils wieder die gleichen Rohrbestände, denselben Grabenrand etc., wo sie selber geboren wurden, zur Nistgegend. Da zeigt sich dann bei sonnigem Wetter merkwürdiges Leben. Bald hier, bald dort rennt eine kleine Wespe geschäftig an den trockenen, öden Gallen auf und nieder, kreuz und quer, bis sie entweder weiterfliegt oder in dem welken, zerfaserten Blattschopfe verschwindet. Jetzt fliegt ein Cemonus vom nahen Erlengebüsche mit einem grünen Klümpchen zwischen Kopf und Vorderbeinen herbei, um sogleich an der Spitze einer nahen Galle einzuschlüpfen. Respektlos stören wir ihn in seinem Heim, brechen die Galle ab und spalten sie vorsichtig der Länge nach. Wir finden den Hohlraum beinah ganz mit Blattläusen angefüllt; obenauf sehen sie noch frisch und lebhaft grün aus, tiefer hinab sind sie bereits unansehnlich schwarz geworden. Dazwischen regen sich verschieden große Larven; die oberen sind noch winzig, von opalartig getrübter Färbung. Ungeordnet durcheinander liegen sie gemächlich gekrümmt zwischen der Futtermenge. Weiter unten sind ältere, wesentlich größere Larven. Sie haben bei reichem Futter und tadellosem Appetit überraschend zugenommen, daß sie die Höhlung fast ausfüllen. Der Platzmangel hat sie genötigt, sich von selber in Reihen nacheinander zu ordnen. Auch die Färbung änderte sich infolge des regen Stoffwechsels. Durch die dünnhäutigen Segmente schimmern bereits die in Fett umgewandelten, gelblich grünen Säfte, welche der Verdauungsapparat der Blattlauskost abgewonnen hat, und in dieser Nährflüssigkeit schwimmen als weiteres Baumaterial im wesentlichen aus Proteïnstoffen bestehende weiße Körnchen. Längs des Rückens aber sieht man den mit schwarzen Exkreten angefüllten Darmschlauch durchscheinen, dessen Inhalt von Zeit zu Zeit ausgeschieden wird.

Eins fällt beim Ueberblick dieser Larven besonders auf: Nirgends hat das Muttertier Scheidewände oder Zellen für die Nachkommen geschaffen.

Wir untersuchen weitere mit Cemonus besetzte Gallen und machen dieselbe Wahrnehmung. Wiederum ist das Innere mit Blattläusen vollgestopft; ungetrennt liegen dazwischen nach oben hin die kleineren, darunter dicke ausgewachsene Larven, letztere bereits übersättigt und in der Reihe. Mit der Lupe läßt sich leicht kontrollieren, wie sie jetzt den kleinen, hornigen Kopf hin und her wenden und mit den dunkelbraunen Kieferzangen von den Innenwänden der Galle die Fäserchen losschaben, diese kauend mit klebrigem Speichel durchsetzen und über sich einen braunen, mit feinen Spinnfäden durchzogenen Deckel kitten, der seiner Entstehungsweise entsprechend etwas nach oben gewölbt ist. Die Fäden werden zugleich nach den Seiten hin zu einem helleren, dünnen Kokon verwebt, der jedoch gewöhnlich unvollständig bleibt, da die Spinndrüsen der Larve anscheinend nur gering entwickelt sind. In der so entstandenen Zelle ist der untere Teil von Exkrementen und Nahrungsresten häufig schwarz.

Da die Cemonus-Larven, wie auch Girand und Wagner konstatieren, ihre Zellen selber anfertigen, so scheint es fast, als ob die Fürsorge der Mutter weniger mühsam wäre als bei ihren meisten Verwandten. Nähere Beobachtungen ergeben indes andere überraschende Resultate. Unablässig trägt nämlich unsere Wespe frisches Futter herbei, bis alle Larven sich nacheinander verpuppen; während die unteren älteren Larven damit bereits beginnen, werden die oberen noch weiter gefüttert, und sie verdauen offenbar ein tüchtiges Futterquantum ehe sie die nötigen Baustoffe für die künftige Imago aufgespeichert haben. Darum sorgt die Mutter nach Möglichkeit, daß das Innere der Galle nicht leer wird, eine mühsame instinktive Fürsorge, die sich namentlich bei ungünstiger Witterung recht verögert. Dann findet man das Weibchen häufig im Eingange der Galle sitzend, ebenso ruht es oft am Abend dort. Geht man beim Untersuchen der abgebrochenen Gallen nicht ungestüm zu Werke, so bleibt das Tierchen im natürlichen Gefühl der Sicherheit manchmal ruhig sitzen und läßt sich sogar beobachten, wie es nach seiner Art die Futtermengen kaut und ordnet. Erst wenn sich die letzteren nur noch spärlich vermindern und bisweilen überreichlich aus der eigentlichen Galle in das trockene Blattwerk hineinragen, beendet die Wespe ihre Arbeit für die Brut. Einen Pfropfen von Nagespänen, dem in seltenen Fällen etwas erdige Masse beigemengt war, wie ihn W. Wagner oft über den Cemonus-Bauten (Eppendorfer Moor bei Hamburg) vorfand, konnte ich trotz vieler Untersuchungen in der Mark fast gar nicht wahrnehmen. Nur einmal fand ich eigentümlicherweise den oberen Raum der Galle in einer Breite von ca. 10 mm ganz mit zerkauten Blattfasern ausgefüllt, darunter trockene, schwarz gewordene Blattläuse, zwischen denen die Larven zu-

grunde gegangen waren, und noch tiefer drei Zellen mit lebenden Cemonus-Puppen.

Jedenfalls überrascht am meisten, daß Cemonus zu den wenigen einzeln lebenden Wespen gehört, bei denen überhaupt ein dauerndes Füttern der Brut bis zum Stadium der Verpuppung stattfindet eine Tatsache, die unter den einheimischen Sphegiden wiederholt bei *Bembex rostrata* L. und Angehörigen der Gattung *Cerceris* Ltr. bekannt wurde; beide bauen in der Erde. Von holzhöhlenden Arten dürfte bis jetzt wohl nur Cemonus in Betracht kommen.

Wer zur häuslichen Beobachtung mit Cemonus besetzte Gallen sammelt, wird daher am vorteilhaftesten solche wählen, in denen die Larven ausgewachsen und im Begriffe sind, sich einzuschließen; denn sonst gehen sie gewöhnlich zugrunde, nachdem sie ihren Futterraum leer gefressen haben. Am sichersten bleibt bekanntlich der Zuchterfolg, sofern die Larven bereits in das Puppenstadium eingetreten sind. Sie verwandeln sich zuerst in eine zitronen- bis orangefarbene Vorpuppe. Die Segmente ziehen sich zu wulstigen Ringen zusammen, nach dem Kopfende hin mehr zugespitzt. Die ganze Gestalt wird schlanker, dünner, die Haut undurchsichtig und fester. So überwintern diese gelben Pseudonymphen etwas gekrümmt in ihren Zellen, von denen sich je nach der Länge der Galle höchstens bis acht vorfinden. Erst im Frühjahre entstehen die freigliederigen Puppen, die in verhältnismäßig kurzer Zeit (8—12 Tg.) zur Imago auswachsen. Allmählich bräunen sich die Augen, dann dunkeln nach den Rändern zu die Abdominalsegmente usf., bis das ganze Tier tiefschwarz erscheint und endlich freie Bewegung erhält. Je nach den Witterungsverhältnissen bleibt es noch längere oder kürzere Zeit in seinem geschützten Versteck, um sich schließlich an einem warmen Maitage ins Freie zu wagen. Im Zimmer gezogene Wespen schlüpfen allerdings meist früher aus.

So häufig das Tier bei uns vorkommt, so schwierig bleibt es, die Art einwandfrei festzustellen. In den meisten Sammlungen findet es sich mit der Etikette: *Cemonus unicolor* Fabr. Da mir Zweifel kamen, übersandte ich eine Anzahl der gezogenen Tiere dem Kustos des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien, Herrn Franz Fr. Kohl, dem ich auch an dieser Stelle nochmals meinen Dank abstatten möchte. Nach den freundlichen Mitteilungen desselben unterscheiden sowohl Aug. Morawitz als auch Thomson zwei gut getrennte Cemonus-Arten: Cem. Shuckardi Aug. Mor. = unicolor Thoms. und Cem. Wesmaëli Aug. Mor. = lethifer Thoms.; keine von beiden ist indes mit den hiesigen Tieren identisch. Dazu dürfte schwer zu entscheiden sein, ob Fabricius unter seiner Benennung vielleicht nicht mehrere Arten vermengt hat; und doch ist die hiesige, häufige Art gewiß ein Bestandteil des Cem. unicolor der meisten Autoren. Um den Zweifeln der Synonymie ein Ende zu machen möchte sich vielleicht der Name Cem. Fabricii (? = unicolor Fabr. et auct. divers.) empfehlen, verschieden von Cem. Shuckardi Aug. Mor., Wesmaëli Aug. Mor. und austriacus Kohl, welche vier die wesentlichen Vertreter der europäischen Cemonus-Gruppe sind.

Viel seltener trifft man in alten Schilfgallen noch andere Sphegiden. Zwei Gallen aus hiesiger Gegend enthielten mit hellgrünen Cikadenlarven gefüllte Zellen, deren braune, an den Rändern mehr nach unten gebogene Scheidewände das Muttertier aus zerkauten Fasern des Innern hergestellt hatte. Leider starb die noch winzige Brut, und so ließ sich die Art nicht feststellen. In der Nähe fing ich ein ♀ von *Psenulus atratus* Pnz., das sich auf einem trockenen Schilfblatte sonnte. Nach dem Aussehen und der Bauart der Zellen, die ich mit Nestern meiner Sammlung in Brombeerstengeln verglich, vermute ich, daß es sich vielleicht um diese Art handeln könnte.

In einigen andern Gallen lagen kleine weiße Vorpuppen, aus denen sich im Frühjahre *Passaloecus corniger* Shuck. entwickelte. Auch der zierliche *P. tenuis* Aug. Mor. = *gracilis* plur. auct. schlüpfte in 4 Exempl. aus einer dünnen Galle. — Wagner-Hamburg zog *P. brevicornis* Aug. Mor. aus Gallen vom Eppendorfer Moore.

Sehr vereinzelt nistet in der Prov. Brandenburg *Rhopalum clavipes* L. in trockenen Schilfgallen, obwohl die Art nicht selten ist. Die Zellen haben dasselbe rauhe, dunkelbraune Aussehen wie z. B. in Himbeerzweigen, aus denen ich die Art öfters zog.

Bei verschiedenen solitären Wespen und Bienen wechseln Bauart und Larvenfutter häufig nach der Oertlichkeit; das läßt u. a. deutlich die Töpferwespe *Trypoxylon* Ltr. erkennen, deren lange, weißgraue, seidenpapierdünne Puppenhüllen ihr Geschlecht sofort verraten. Findet man die Kokons etwa in mürben Pfosten, Rohrhalmen etc., wo sie reichlich Platz haben, so sind sie nach den Enden hin gewöhnlich ausgiebig in Lehm eingebettet und durch breite Lehmwände getrennt, welche meist sorgfältig geglättet, bisweilen freilich auch nachlässiger gebaut sind. In engeren Räumen, trockenen Rubusstengeln, Strohhalmen und Schilfgallen hingegen werden die Scheidewände wesentlich schmäler aus erdigen Klümpchen oder Kies zusammengekittet. Es sind dies vorwiegend Bauten der kleineren Art *T. attenuatum* Sm., die wie ihre Verwandten meist Spinnen einträgt.

(*Fortsetzung folgt.*)

Beiträge zur Insektenfauna Sardiniens.

Von Dr. *A. H. Krausse*.
Arsuni. Cagliari.

Orthoptera.

Sardische Dermapteren.

Sehr häufig sind hier drei Forficuliden (im Winter und Frühjahr):

1. *Forficula auricularia* L. Unter Steinen; Ende November und Anfang Dezember (bei Asuni) zahlreiche junge Tiere.
2. *Labidura riparia Pallas.* Am Ufer der Bäche, gern unter Kuhmist; junge Exemplare im September und Oktober am Riu Maiori bei Asuni und am Tirso bei Oristano.